2-2 汎用上包み包装機

（１）機械の使用制限の指定
（２）危険源の同定支援
（３）リスクの見積り
（４）評価基準
（５）保護方策の採用とリスクの再評価
（６）残留リスクの取扱い

＊本機械については、大箱用上包み包装機の類似機械であるため、危険源とその対処については大箱用上包み包装機と同等のため、特筆すべき事項はないので、上記(1)から(6)までの記述を割愛した。

＊社団法人日本機械工業連合会は、平成 18 年度包装機械の機械安全に関する調査研究報告書を作成している。
http://www.jmf.or.jp/japanese/houkokusho/kensaku/pdf/2007/18anzen_02.pdf
本報告書には、欧州の包装機会に関する安全規格 EN415－1～７、及びアメリカの ANSI PMMIB 155-1 の内容などが記載されている。
社団法人日本包装機械工業会も、これら安全に関する国際的な規格動向を配慮の上、包装・荷造り機械の安全基準:2004 年を策定し、包装学校での講義実施及び任意の PASS マーク制度の実施などにおいて、機械安全の普及促進をつのっている。

実際のリスクアセスメントシートを次ページに示す：

1. リスクアセスメント結果表

文書番号:
RA- *** - K*****
↑機械の名称　↑企画書番号(MSシート番号)

安全・衛生等の区分:　○ 安全　衛生

関連書類および資料データ:
1.包装・荷造機械の安全基準-2004
2. リスクアセスメントマニュアル　（例）
3. ***　設計仕様書
4. ***　取扱説明書
5.

実施メンバー:
・設計課　○○　○○　・電気設計　○○　○○　・
・製品課　○○　○○　・サービスセンター　○○　○○　・
・品質保証課　○○　○○　・　・
・営業　○○　○○　・　・

起案	設計確認	実機確認	承認

設計確認															実機確認			使用上の情報提供			最終結果
	基本設計 (RA1)									詳細設計 (RA2)					安全方策実施結果の確	是正項目	是正結果の確認	残存リスク	機械表示	取扱説明書,メンテナンスマニュアルへの記載	
No.	部位記号	位置数字	名称	危険源の同定 危険の種類	予想される危険	潜在する危険の内容	リスクの評価 程度	頻度	レベル	安全方策	安全方策後のリスク再評価 程度	頻度	レベル	安全方策妥当性の根拠					注意,警告シール		
7	B	1	本体駆動部	機械的	剪断	タッカ駆動レバー回転とリンクによる剪断	4	2	Ⅱ	固定ガイドの設置	4	1	Ⅰ	包装・荷造機械の安全基準-2004	良				カバーへ警告ラベル表示	取扱説明書へ作業注意の警告	適切レベル
8	B	2	本体駆動部	機械的	剪断	サイドタッカ駆動クランクレバー回転による、レバーとフレーム間での剪断	4	2	Ⅱ	インターロック付ガードの設置	4	1	Ⅰ	包装・荷造機械の安全基準-2004	良				カバーへ警告ラベル表示	取扱説明書へ作業注意の警告	適切レベル
1	D	1	包材供給部	機械的	押しつぶし	包材繰出しロール上下ガイドシリンダでの手挟み	2	4	Ⅱ	インターロック付ガードの設置	2	3	Ⅰ	包装・荷造機械の安全基準-2004	良				カバーへ警告ラベル表示	取扱説明書へ包材繰出しロール注意の警告	適切レベル
2	D	2	包材供給部	機械的	押しつぶし	包材テーブル下降によるストッパとテーブル間の手挟み	2	2	Ⅰ	ストッパー取付	2	1	Ⅰ	包装・荷造機械の安全基準-2004	良				カバーへ警告ラベル表示	取扱説明書へ包材テーブル注意の警告	適切レベル
5	F	1	製品、包材、合成部	機械的	押しつぶし	搬送プッシャ上下動による手挟み	2	3	Ⅰ	インターロック付ガードの設置	2	2	Ⅰ	包装・荷造機械の安全基準-2004	良				カバーへ警告ラベル表示	取扱説明書へ作業注意の警告	適切レベル
6	F	2	製品、包材、合成部	機械的	押しつぶし	エレベータ上昇時のラッチハウジングとの手挟み	2	2	Ⅰ	インターロック付ガードの設置	2	1	Ⅰ	包装・荷造機械の安全基準-2004	良				カバーへ警告ラベル表示	取扱説明書へ作業注意の警告	適切レベル
3	H	1	製品搬送部	機械的	押しつぶし	搬送プッシャによる挟み込み	3	3	Ⅲ	インターロック付ガードの設置	3	2	Ⅱ	包装・荷造機械の安全基準-2004	良				カバーへ警告ラベル表示	取扱説明書へ作業注意の警告	適切レベル
4	H	2	製品搬送部	機械的	押しつぶし	搬送プッシャとラッチの間での手挟み	2	3	Ⅰ	インターロック付ガードの設置	2	2	Ⅰ	包装・荷造機械の安全基準-2004	良				カバーへ警告ラベル表示	取扱説明書へ作業注意の警告	適切レベル
9	K	1	排出部	機械的	剪断	製品断積み部ラッチガイド隙間とエレベータの手挟み剪断	2	3	Ⅰ	インターロック付ガードの設置	2	2	Ⅰ	包装・荷造機械の安全基準-2004	良				カバーへ警告ラベル表示	取扱説明書へ作業注意の警告	適切レベル
10	M	1	配線、配管全般	電気的	充電部露出	サーキットプロテクタ配線部感電	3	2	Ⅱ	漏電ブレーカの設置 端子カバーの設置	1	1	Ⅰ	包装・荷造機械の安全基準-2004	良				ドアへ警告ラベル表示	取扱説明書へ作業注意の警告	適切レベル

本リスクアセスメントシートは、現地支援当日の総合討議の際に、指摘事項などを含み後日見直しされたもので、安全方策の根拠及び残留リスクと取扱説明書の関係を示す項目が追加されている。

3 まとめ

3-1 事業場の機械安全への考え方、取組みなど

以前も、過去に中災防が実施した機械安全に係る委託事業において参画しており、工場長、設計管理者はじめ関係者の機械安全への取組み意欲は十分にあり、2007 年から社内的には新機種からリスクアセスメントを実施している。また、以前 CE マーキング対応をした事もあり、機械安全の内容と方法論についての基本的知識は有している。

3-2 支援の重点を置いた部分とその理由

実機見学において、危険源の同定・リスクの見積り及び評価、並びにリスク低減をどこまで実施しているかの確認。

3-3 適切なリスクアセスメントを行うために不足していた事項

リスクアセスメントの方法は心得ているが、電気面での方策については理解はしていても実施していない箇所が多々ある。例えば、インターロック装置はつけているが、安全回路を実施していない。

3-4 支援終了後、当該事業場が機械のリスクアセスメントを今後も継続的に実施するために、必要と考えられる事項

現在、既に新機種についてはリスクアセスメントを実施しているため、電気安全及び制御安全をどこまで徹底するかの社内的決断が必要。

一般機械器具製造業　Ｇ社の事例

１　全体概要

１－１　会社概要

（１）業種

機械製造業

（２）事業所従業員数

約９０名　（企業全体約２，０００名）

（３）主な製品

汎用軽量物搬送コンベヤ（９０％）およびオーダー搬送システム（１０％）

最終製品としての販売は少なく、セットメーカーにて他装置との組み合わせで使用されることが多い。

１－２　リスクアセスメントへの取り組み状況

（１）経緯

①１９９５年７月１日のＰＬ法施行をきっかけに、危険部位を特定して保護カバーの取り付けおよび安全標識（警告）シールの貼り付けを実施している。

リスクアセスメントについてはＭＩＬの手法を使って評価表作成までは実施したが、その後継続しないまま現在に至っている。

②客先でのコンベヤ設備設置工事があるため、建設工事現場におけるＯＳＨＭＳ（労働安全衛生マネジメントシステム）は２００１年１０月１日から実施している。

（２）方針

今回の取り組みでは対象機種を限定してリスクアセスメントを実施した。

（３）評価基準

今までは社内規程、体制等はなく、今回の支援を機に設ける。その際、（社）日本産業機械工業会が２００７年８月に発行した「物流システム機器のリスクアセスメントに関するガイドライン」を参考にする。

（４）実施体制

①全社組織としては、安全推進室が本社機能としてあるが、実施の判断は各事業所毎に一任されている。

②支援を行った事業所では、リスクアセスメント実施体制は出来ていないが、２００８年度に設計部門を中心に発足させる予定である。

１－３　支援を希望する対象機械設備の状況

（１）対象設備の概要

主要製品群のコンベヤ単体（３種類）。

（２）リスクアセスメントの実施時期

①詳細設計時

②開発時以外　　ａ．標準図面変更時
　　　　　　　　ｂ．社内外から安全上の指摘があった場合に実施する予定である。

（３）対象機械設備のリスクアセスメント実施結果

①具体的な説明

ＭＩＬマトリクス表を使用し、社内選任メンバー複数名で実施した。

ａ．ＭＩＬ評価によるリスクアセスメント図を標準図として登録した。

ｂ．ＰＬ対策としてＭＩＬ評価で実施した。

②リスクの再評価の内容

保護カバー、安全標識シール（注意・警告シール）を用いることによって、当該リスクを「許容できる」範囲にあるとした。

③実施に当たって問題となった点

コストアップ

例：ベルトコンベヤに取り付ける保護カバーについてリスクアセスメントを実施して安全上不十分であることが明確になったので､構造変更をした｡そのため、コストアップとなった。（商品コストの約７％占有）

（４）保護方策

①具体的実施内容（技術的方策について）

ａ．保護カバーの取り付け

ｂ．安全距離の確保（ＪＩＳＢ９７０７：２００２）

ｃ．安全標識（注意・警告）シールの貼付け

②制御に依存する保護方策の具体的実施内容

以下の事項を取扱説明書へ記載することとした。

ａ．取扱い警告標識の種類説明

ｂ．感電防止の為に新たに設けた本体アース端子へのアース接続要求

ｃ．非常停止装置（釦）設置の要求

③実施に当たっての技術的及びコスト的な問題と解決策

（また、予算、日程など事務管理的な面ではどうだったか？）

ａ．危惧されるレベルの本質安全化のリスク見積りの厳格化が難しい

ｂ．特別な予算なし。

１－４　対象機械設備の「使用上の情報」の作成（残留リスクの処置）

（１）残留リスク情報の記録

（２）使用上の情報（残留リスクに係る注意事項等）をユーザーへ周知する方法

実施したリスクアセスメント結果を取扱説明書の中に「リスクアセスメント評価」として織り込む事を考えたい。

１－５　支援の概要および総合コメント

（１）危険源の同定の支援について、以下の助言を行った。

①現物検証による同定支援
②調整時等、まさかの行動による巻き込まれ箇所、モーターの焼損について
③電気絶縁劣化（漏電）による感電について

（２）保護方策の採用とリスクの再評価の支援について、以下の助言を行った。
①残留リスクの表現方法が不適切なので評価表のフォーマットを変更すること
②警告表示は使用者が無意識に確実に見える位置に貼付けなければ意味がないので、貼り付け箇所の変更
③ユーザー側で行う安全対応要求事項を取扱い説明書へ明記すること

（３）現地支援実施時の提案について真剣に聞き入れてもらえ、質疑も活発に行われた。理解を深めて、より一層、適切な機械安全を進めようとする姿勢が見られた。

（４）第２回目の現地支援時には、前回の提案に対し迅速で適切な対応（対象機械へ実際に対策を施すなど）が図られており、具体的な低減策を確認しアドバイスをすることができた。リスク低減についての前向きな取り組みが実行されていた。